



S/N 10/687,390

PATENT

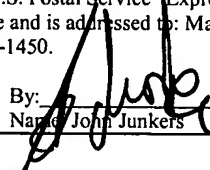
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	ASTEGGIANO	Examiner:	Spisich, George D.
Serial No.:	10/687,390	Group Art Unit:	3616
Filed:	15 October 2003	Docket No.:	07587.0215US01
Title:	STEERING DEVICE FOR THE SUPPORT DEVICE FOR THE REAR WHEEL HUB IN MOTOR-VEHICLES		

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10:

"Express Mail" mailing label number: EV 840126332 US  
Date of Deposit: 2 October 2006

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the U.S. Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to: Mail Stop Issue Fee, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

By:   
Name: John Junkers

COMMUNICATION REGARDING SUBMISSION OF PRIORITY  
DOCUMENT(S)

Mail Stop Missing Parts  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Italian application, Serial No.  
TO2002 A 000903, filed 17 October 2002, the right of priority of which is claimed under  
35 U.S.C. § 119.

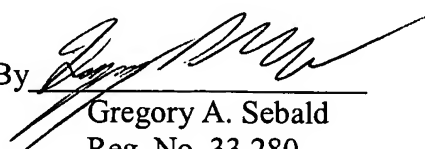
Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300



Dated: 2 October 2006

GAS/cjc

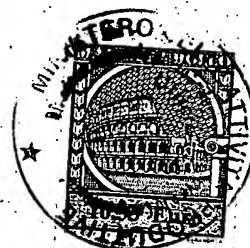
By:   
Gregory A. Sebald  
Reg. No. 33,280



*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **TO2002 A 000903**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**15 OTT. 2003**

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

per IL DIRIGENTE  
*Paola Giuliano*  
.....  
**D.ssa Paola Giuliano**

## A. RICHIEDENTE(I)

1) Denominazione C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI  
 Residenza ORBASSANO (TO) codice 07084560015  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

Cognome e nome DI FRANCESCO Gianni ed altri Cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 Denominazione studio di appartenenza Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.  
 Via C.so Vittorio Emanuele II n. 61 città TORINO Cap 10128 (prov) TO

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.  
 Via C.so Vittorio Emanuele II n. 61 città TORINO Cap 10128 (prov) TO

## D. TITOLO

classe proposta (sez./cl/scl) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

**DISPOSITIVO PER LA STERZATA DI UN PORTA-MOZZO PER LA SOSPENSIONE POSTERIORE DI UN AUTOVEICOLO.**ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☐ SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome e nome

cognome e nome

1) ASTEGLIANO Valter 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	Allegato S/R
1) //	//	//	/ / /	
2) /	/	/	/ / /	

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data \_\_\_\_\_ N. Pr. \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

**NESSUNA**

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.	n. pag.	n. tav.	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)	Data	N° Protocollo
Doc. 1) <u>2</u>	<u>09</u>			/ /	/
Doc. 2) <u>2</u>		<u>03</u>	Disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)	/ /	/
Doc. 3) <u>1</u>			Autocertificazione sostitutiva di lettera d'incarico	/ /	/
Doc. 4) <u>1</u>			designazione inventore	/ /	/
Doc. 5) <u>1</u>			documenti di priorità con traduzione in italiano	/ /	/
Doc. 6) <u>1</u>			autorizzazione o atto di cessione	/ /	/
Doc. 7) <u>1</u>			nominativo completo del richiedente	/ /	/

8) attestati di versamento, totale Euro CENTOTTANTOTTO/51 obbligatorio

COMPILATO IL 17/10/2002 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) p. Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.  
 CONTINUA SI/NO NO (Gianni DI FRANCESCO)  
 DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

## C.C.I.A.A.

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA 2002A000903L'anno DUEMILADUE, il giorno DICIASSETTE, del mese di OTTOBREIl(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

ING. BARZANO & ZANARDO  
 MILANO S.p.A.  
 (Vincenzo)

Enrico MIGLIO  
 CATEGORIA E

BEST AVAILABLE COPY

NUMERO DOMANDA

NUMERO BREVETTO

**2 002 A 00 090 3**

DATA DI DEPOSITO 17/10/2002

DATA DI RILASCIO

D. TITOLO

DISPOSITIVO PER LA STERZATA DI UN PORTA-MOZZO PER LA SOSPENSIONE POSTERIORE DI UN AUTOVEICOLO.

L. RIASSUNTO

Si descrive un dispositivo per realizzare la sterzata di un porta-mozzo di una ruota oscillante della sospensione posteriore a braccio longitudinale di un autoveicolo in cui il porta mozzo è costituito da un elemento di collegamento (19), unito in rotazione al corpo della sospensione, e controllato da un elemento elastico (26) atto a limitarne la rotazione. Il porta-mozzo ruota su di un asse (16) supportato in una sede (14), la quale sede (14) è atta a ruotare su di un asse (11) supportato in rotazione in un'ulteriore sede (10) connessa all'estremità del braccio della sospensione non collegata alla scocca dell'autoveicolo.

M. DISEGNO

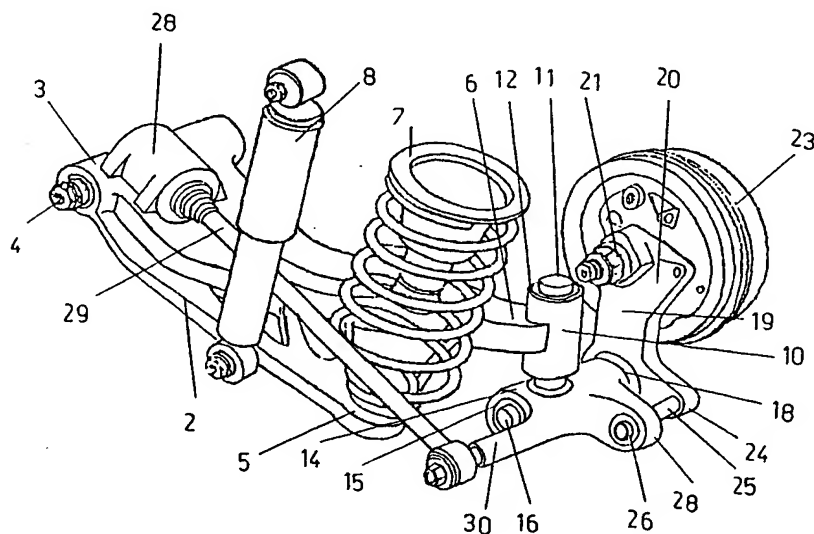


FIG. 1

BEST AVAILABLE COPY



CCIAA  
Torno

Descrizione a corredo di una domanda di Brevetto dal titolo: Dispositivo per la sterzata di un porta-mozzo per la sospensione posteriore di un autoveicolo.

a nome: **C.R.F. Società Consortile per Azioni**

con sede in: Orbassano

di nazionalità italiana

Inventore designato: ASTEGGIANO Valter

Depositato il 17 ottobre 2002 N.

10 2002 A 000903

### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo per realizzare la sterzata di un porta-mozzo per una ruota posteriore ovvero ad un dispositivo meccanico applicabile alla sospensione posteriore a braccio longitudinale sterzante di un autoveicolo per migliorarne il comfort offerto agli occupanti e le prestazioni in termini di maggiore guidabilità e stabilità. Tale porta mozzo oscillante assolve, in modo semplice ed economico, alla funzione di assorbimento degli urti longitudinali sulla ruota dell'autoveicolo, causati dall'impatto della stessa sulle asperità stradali. Inoltre il dispositivo viene montato su un elemento di supporto dotato di leva di sterzo e collegato in modo articolato alle estremità del braccio della sospensione, in modo da consentire sia i movimenti di sterzata che le oscillazioni longitudinali della ruota rispetto al braccio stesso.

Attualmente la sospensioni posteriori di un autoveicolo del tipo a braccio oscillante sono normalmente costituite, per ciascuna ruota, da un braccio longitudinale collegato con le estremità, rispettivamente alla scocca dell'autoveicolo ed ai mozzi delle ruote. Le estremità del braccio non connesse

alla ruota, sono collegate alla scocca tramite delle boccole o dei cuscinetti che in alcuni casi sono fissati ad una struttura intermedia denominata telaio.

Una sospensione posteriore siffatta, se da un lato presenta numerosi vantaggi, comprensivi di costi di produzione e di ingombri molto contenuti, dall'altro manifesta alcuni svantaggi nei confronti di alcune soluzioni più evolute, tra le quali l'incapacità di sterzare e l'impossibilità di dotarsi di una buona flessibilità longitudinale, senza dare origine a variazioni di sterzata sotto l'azione di carichi di curva e/o di frenata. Infatti si può affermare che in generale le sospensioni moderne sono caratterizzate da livelli di flessibilità longitudinale della ruota sempre maggiori a favore di una più elevata propensione all'assorbimento degli urti longitudinali. Questa tendenza ha influenzato il progetto della sospensione determinando da una parte, per quanto riguarda gli schemi convenzionali, una maggiore attenzione al controllo delle sterzate della ruota durante i suoi spostamenti longitudinali, mediante l'aumento di vincoli geometrici per le zone di attacco dei bracci, e dall'altra la definizione di nuovi tipi di sospensione in grado di gestire le prestazioni maneggevolezza/comfort in modo totalmente separato. Queste sospensioni sono però caratterizzate da costi molto elevati.

Nella sospensione a bracci oscillanti, si è evidenziata la totale impossibilità di gestire le prestazioni di maneggevolezza e comfort in modo separato. Infatti l'introduzione di boccole di attacco alla scocca più flessibili per migliorare il confort, determina una serie di effetti negativi verso la guidabilità del veicolo, che possono essere riassunti in: a) divergenza sotto l'effetto dei carichi laterali; b) divergenza sotto l'effetto dei carichi longitudinali di frenata asimmetrici; c) divergenza sotto l'effetto dei carichi longitudinali a centro ruota asimmetrici.

Inoltre l'introduzione sui veicoli, di controlli attivi della sterzata anche per gli assali posteriori, richiede a questi ultimi la possibilità di poter effettuare angoli di sterzata delle ruote importanti, ovvero  $6\div 7$  gradi.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo che permetta un certo grado di libertà di movimento tra il mozzo della ruota ed il corpo della sospensione, consentendo così lo sviluppo di spostamenti longitudinali relativi tra le due parti che impediscano l'originarsi di angoli di sterzata non voluti della ruota soggetta ad un impatto.

La stessa ruota è in grado di posizionarsi, a richiesta del guidatore, su angoli di sterzata controllati dall'attuatore di sterzo, mediante l'apposito tirante collegato alla leva posizionata sul supporto sterzante.

Tale scopo viene raggiunto dalla presente invenzione che ha per oggetto un dispositivo per realizzare la sterzata di un porta-mozzo per la sospensione posteriore di una ruota oscillante di autoveicolo che presenta le caratteristiche della prima rivendicazione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno chiari dalla descrizione che segue, riferita ai disegni allegati, forniti a titolo di esempio non limitativo e di cui:

- la figura 1 è una vista schematica in prospettiva di una forma di realizzazione preferita del dispositivo dell'invenzione, applicato ad una sospensione posteriore a braccio oscillante;
- la figura 2 è una vista schematica in prospettiva di un'altra forma di realizzazione preferita del dispositivo dell'invenzione dove l'asse di sterzo della ruota è definito mediante due articolazioni costituite da

snodi sferici che collegano le due estremità del braccio oscillante all'elemento di supporto del porta-mozzo oscillante;

- la figura 3 è una vista schematica in prospettiva di un'altra forma di realizzazione preferita del dispositivo dell'invenzione, in cui l'attuatore di sterzo è fissato direttamente alla scocca.

Con riferimento alle figure allegate, ed in particolare alla figura 1, con il numero 2 è indicato in generale il braccio oscillante di una sospensione posteriore per autoveicolo. Detto braccio è collegato alla scocca dell'autoveicolo con una sua estremità 3 a mezzo di un perno 4. L'altra estremità del braccio 2 si divide in due parti 5 e 6. La prima parte è munita di una molla 7 di sostentamento della scocca del veicolo e di un ammortizzatore 8 per smorzare le oscillazioni della molla suddetta. La seconda parte 6 è collegata, tramite una sede tubolare 10 in cui ruota un asse 11 su cuscinetti 12, ad una sede cilindrica 14. Tale sede cilindrica, che è solidale all'asse 11, risulta sostanzialmente trasversale al braccio 2 e perpendicolare all'asse maggiore dell'autoveicolo. In essa trovano alloggiamento almeno una coppia di cuscinetti 15 atti a supportare in rotazione un perno 16 piantato in essi o collegato in altro modo di per se noto.

Il perno 16 è solidale, secondo l'invenzione, ad un primo punto 18 di un elemento di collegamento a piastra metallica 19 di forma allungata. Un secondo punto 20 della piastra 19, che in uso risulta rivolta verso l'alto rispetto al braccio 2 della sospensione, è munito degli attacchi 21 per un mozzo 23 della ruota, rivolto verso l'esterno dell'autoveicolo. Un terzo punto 24 della piastra metallica 19 si collega, nel caso illustrato, tramite un asse





rigido 25 ad una boccola 26 ad elasticità prestabilita, solidale ad un supporto 28 integrale alla sede cilindrica 14.

Secondo l'invenzione, in uso, la piastra 19 potrà oscillare avanti ed indietro conformemente al senso di marcia del veicolo, intorno all'asse determinato dal perno 8 inserito nei cuscinetti 7. Questa oscillazione che permette di evitare la sterzata della ruota, avverrà in modo controllato tramite la caratteristica elastica della boccola 26 su cui la piastra 19 agisce tramite l'asse 25 che si comporta come una leva oscillante.

Il dispositivo oscillante così realizzato, garantisce la realizzazione della funzione di assorbimento, da parte della sospensione, dei carichi longitudinali generati dall'urto della ruota contro un ostacolo od un rilievo.

Inoltre l'intero gruppo oscillante, ovvero il mozzo ruota 23, la piastra 19 e la sede cilindrica 14, tra di loro solidali o collegati in rotazione, è in grado di ruotare intorno all'asse definito dal perno 11 supportato dai cuscinetti 12 inseriti nella sede verticale 10 che è fissata al braccio oscillante 2. La sterzata viene pilotata da un attuatore 28, preferibilmente elettrico, che attraverso un tirante di sterzo 29, impone lo spostamento ad una leva di sterzo 30, fissata od integrale alla sede cilindrica 14.

In questo modo le boccole convenzionali della sospensione perdono la loro funzione originale di controllo della flessibilità longitudinale dell'assale, assumendo una rigidezza radiale molto alta per annullare il loro effetto verso la divergenza della ruota e consentendo la loro specializzazione verso il controllo della stabilità dell'autoveicolo. Il dispositivo dell'invenzione permette, a fronte di un aumento di peso complessivo contenuto, di migliorare in modo netto il comfort dei passeggeri.

In figura 2 è illustrata una variante di realizzazione del dispositivo dell'invenzione in cui l'asse 11 su cui ruota l'intero gruppo oscillante della ruota, ovvero il mozzo ruota 23, la piastra 19 e la sede cilindrica 14, è sostenuto mediante due articolazioni costituite da snodi sferici 31. Tali snodi collegano il braccio oscillante 2 che si divide in due estremità 33 e 34 con la sede cilindrica 14 tramite il detto asse 11 che la attraversa.

In figura 3 è illustrata una seconda variante del dispositivo dell'invenzione, in cui è previsto il fissaggio dell'attuatore 28 sulla scocca 36 dell'autoveicolo.

Resta inteso che la forma, le dimensioni ed i componenti del dispositivo illustrato potranno essere variati, senza per questo uscire dall'ambito di protezione della presente invenzione, così come rivendicata nelle rivendicazioni allegate.

## RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo per realizzare la sterzata di un porta-mozzo di una ruota oscillante della sospensione posteriore a braccio longitudinale di un autoveicolo in cui il porta mozzo è costituito da un elemento di collegamento (19), unito in rotazione al corpo della sospensione, atto a ruotare in un piano sostanzialmente perpendicolare al terreno e parallelo all'asse maggiore dell'autoveicolo, munito di attacchi (21) per il mozzo (23) e controllato da un elemento elastico (26) atto a limitarne la rotazione, caratterizzato dal fatto che detto porta-mozzo ruota su di un asse (16) supportato in una sede (14), la quale sede (14) è atta a ruotare su di un asse (11) supportato in rotazione in un'ulteriore sede (10) connessa all'estremità del braccio della sospensione non collegata alla scocca dell'autoveicolo, i due movimenti rotatori essendo permessi in due piani sostanzialmente perpendicolari tra di loro.
- 2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la sede (14) su cui ruota il porta-mozzo è una sede sostanzialmente cilindrica ed è posta in rotazione da un tirante (29) comandato da un attuatore (28).
- 3) Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che la sede cilindrica è provvista di una leva di sterzo (30) connessa al tirante (29).
- 4) Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che l'attuatore (28) è posizionato sul braccio (2) della sospensione.
- 5) Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che l'attuatore (28) è posizionato sulla scocca (36) dell'autoveicolo.
- 6) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che l'asse (11) su cui ruota la sede (14), è solidale alla detta sede (14), ed è sostenuto alle sue estremità da articolazioni costituite da snodi sferici (31).

7) Dispositivo secondo le rivendicazione 1 e 6 caratterizzato dal fatto che l'asse (11) è passante nella sede (14).

Per incarico di C.R.F. Società Consortile per Azioni S.p.A.

**I MANDATARI**

(Gianni Di Francesco)

(firma per se e per gli altri)



C.C.I.A.A.  
Torino



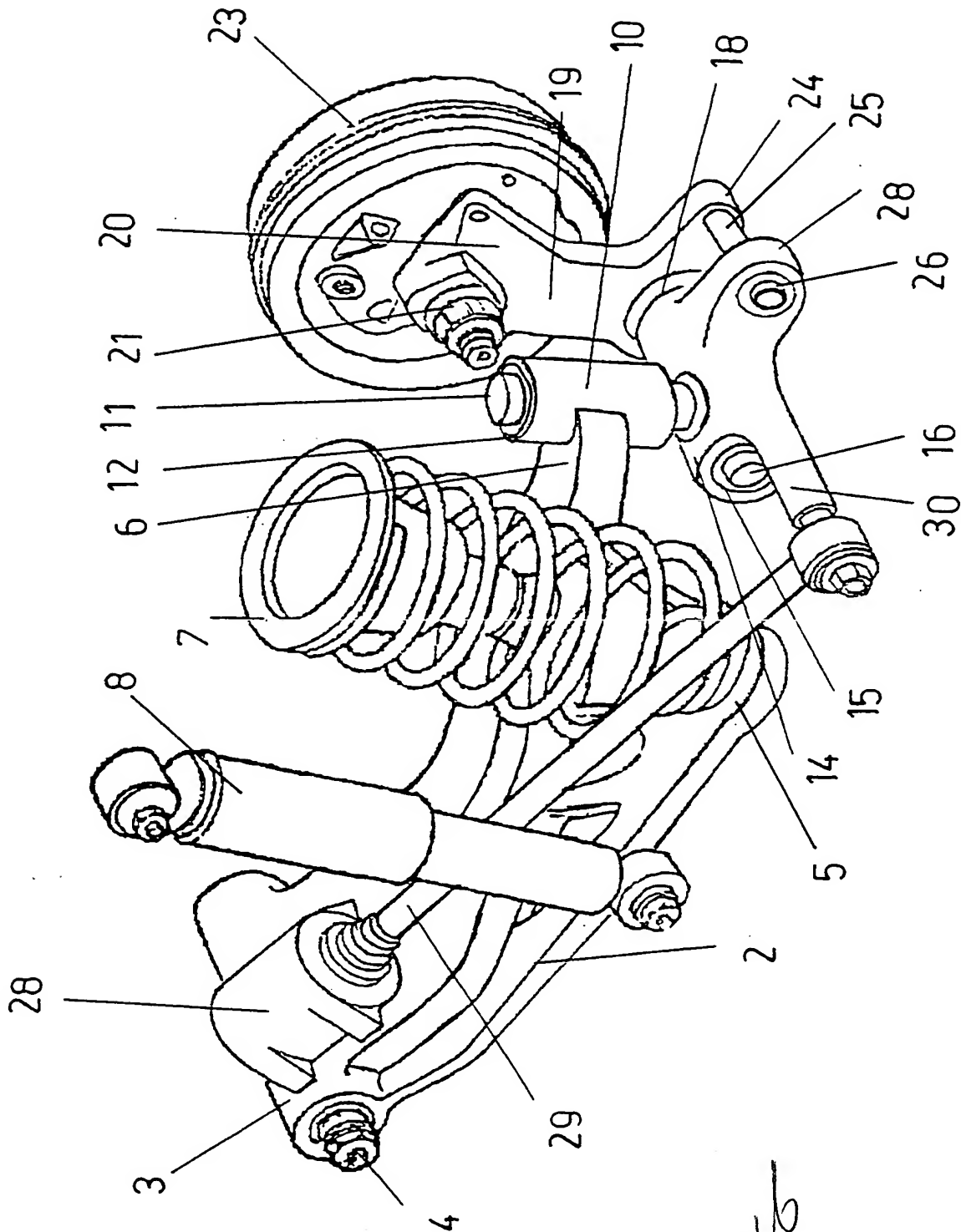


FIG. 1

Per incarico: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

I MANDATARI

(Gruppo Di Francesco)

(firma per C.R.F. S.p.A.)

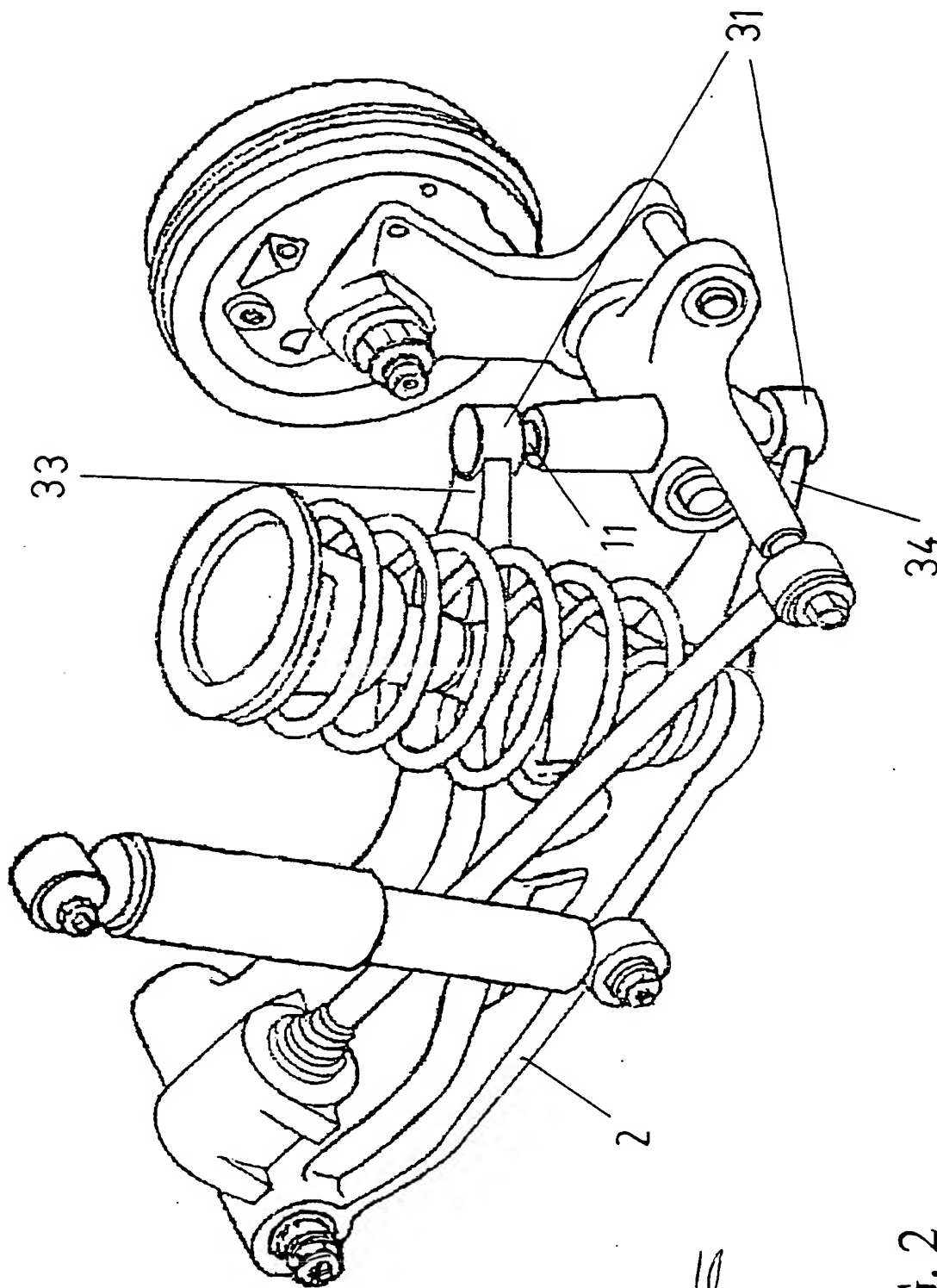


FIG. 2

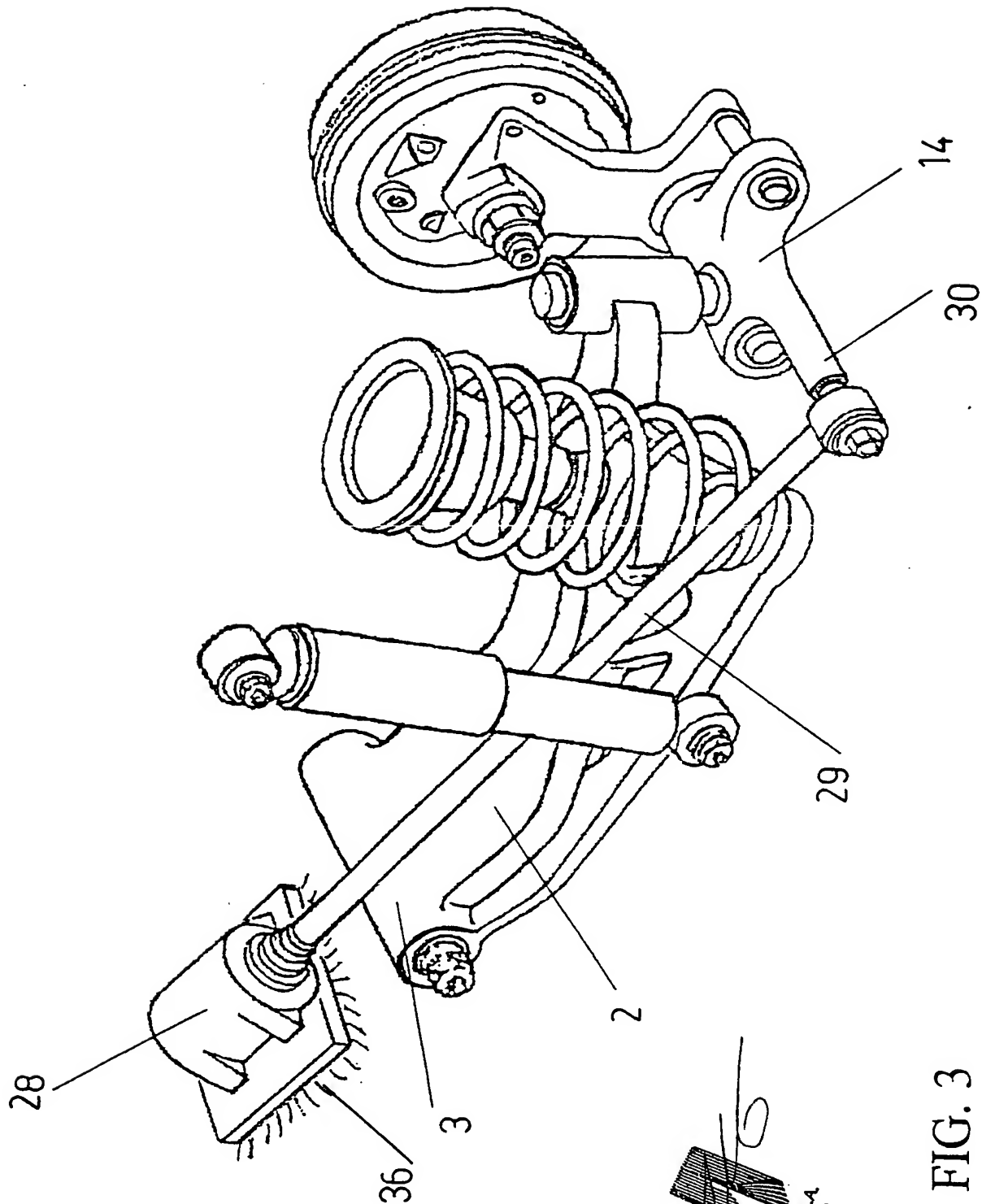
Per incarico: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

I MANUTENTORI

IGOR DI FRANCO

(firma)

2002 A000903



Per incarico: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

L. MANDATARI

(esenti Di Francesco)

di altri

FIG. 3

BEST AVAILABLE COPY